



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

“Determinación de la vulnerabilidad sísmica de la institución educativa Villa
María del nivel primaria de Nuevo Chimbote”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO CIVIL

AUTOR:

Godos Estrada Luis Eduardo. (ORCID: 0000-0002-0110-0447)

ASESOR:

Mgr. Díaz García Gonzalo Hugo. (ORCID: 0000-0002-3441-8005)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

DISEÑO SÍSMICO Y ESTRUCTURAL.

CHIMBOTE – PERÚ

2020

Dedicatoria

En primer lugar, a Dios.
Por darme la vida y la dicha de estar culminando una etapa muy importante dentro de mí desarrollo personal y profesional.

A mi familia, por su apoyo incondicional durante estos cinco años de carrera, sus consejos, su ayuda y ser mi principal motivo para salir adelante.

EL AUTOR

Agradecimiento

A Dios, por iluminarme en los momentos difíciles y brindarme las fuerzas necesarias para la realización del presente estudio de investigación.

A mis queridos maestros, por impartirnos sus Conocimientos y apoyo incondicional en el Proceso de aprendizaje para la elaboración del trabajo de Investigación.

EL AUTOR

Índice de contenido

Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento... ..	iii
Índice de Contenido	iv
Índice de Tablas	v
Índice de Figuras	v
Resumen... ..	vi
Abstract.....	vii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO.....	5
III. METODOLOGÍA.....	12
3.1. Tipo y diseño de investigación	12
3.2. Operacionalización de Variables.....	12
3.3 Población y muestra	13
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	13
3.5. Procesamiento	14
3.6 Métodos de análisis de datos	14
3.7 Aspectos éticos	14
IV. RESULTADOS	16
V. DISCUSIÓN	27
VI. CONCLUSIONES	29
VII. RECOMENDACIÓN	30
VIII. REFERENCIAS	31
ANEXOS	32

Índice de tablas

Tabla 1 Cargas utilizadas en el Metrado según norma RNE E 0.20.....	16
Tabla 2 Resumen de Metrado de Cargas del 1° piso	16
Tabla 3 Resumen de Metrado de cargas del 2° Piso.....	17
Tabla 4 Resumen del Peso total de la edificación	17
Tabla 5 Resultado de resistencia a la compresión	18
Tabla 6 Resultado de cortantes Estático en la dirección (X-X) y (Y-Y) que se obtuvieron del modelamiento	18
Tabla 7 Resultado del Peso de la edificación	19
Tabla 8 Datos para el espectro de diseño en la dirección (Y e X).....	20
Tabla 9 Cortante Dinámico en X-X.....	22
Tabla 10 Cortante Dinámico en Y- Y.....	23
Tabla 11 Resultados de desplazamientos en Dirección (X-X} y (Y-Y) obtenidos con el programa ETABS	24

Índice de Figuras

Figura 1 Resultado del diagrama de periodo VS Aceleración Dirección X	21
Figura 2 Resultado del diagrama de periodo VS Aceleración Dirección Y	21
Figura 03 - Presencia de Rotulas plásticas y desplazamiento debido a la carga incremental en la dirección longitudinal de la.....	25
Figura 04 - Curva de Capacidad y Curva Pushover con el FEMA 440.....	26

RESUMEN

El proyecto de investigación tiene como objetivos la verificación de los desplazamientos sísmicos así mismo la ubicación de las posibles rotulas plásticas encontradas en la estructura ante un movimiento sísmico, teniendo en cuenta las normas técnicas E-030 de diseño Sismo-resistente, E-020 de Cargas, E-060 de Concreto Armado, E-070 de Albañilería, todas estas pertenecientes al Reglamento Nacional de Edificaciones.

Se recogió la información necesaria con el instrumento de recojo de datos de campo, una vez ya obtenido los datos para el modelamiento estructural mediante el Software “Etabs”, se procede a realizar el Análisis Dinámico Lineal y un análisis estático no lineal llamado “Pushover”.

Ante lo mencionado se pudo concluir que la estructura no cumple con los desplazamientos máximos permisibles de 0.0070 para concreto Armado y si cumple para Muros Estructurales 0.0050, establecidos en la norma E-030, y que la edificación presento derivas absolutas máximas de 0.025 y 0.029 en la dirección de X-X como también de 0.003 y 0.004 en la dirección Y-Y.

Palabras claves: Vulnerabilidad Sísmica, Sismos, Análisis.

ABSTRACT

The research project aims to verify the seismic shifts likewise the location of potential plastic hinges found in the structure before an earthquake, taking into account the technical standards E-030 earthquake-resistant design, E-020 loads, E-060 Reinforced Concrete, Masonry E-070, all these belonging to the National Building Regulations.

The necessary information is collected with the instrument gather field data once and obtained the data for structural modeling using the software "Etabs" is determined, the Dynamic Analysis linear and nonlinear static analysis called "Pushover".

Given the above it it was concluded that the structure does not meet the maximum allowable displacement of 0.0070 for reinforced concrete and if it meets for Walls Structural 0.0050, set in the E-030 standard, and that the building presented absolute maximum drift of 0.025 and 0.029 in XX direction as well as 0.003 and 0.004 in the YY direction.

Keywords: Seismic Vulnerability, Seismic Analysis.



ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE
TESIS


Código : F06-PP-PR-02.02
Versión : 10
Fecha : 10-06-2019
Página : 2 de 2

Yo, Ms. Ing. Gonzalo Hugo Díaz García Docente de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad César Vallejo Chimbote revisor de la tesis titulada:

"DETERMINACIÓN DE LA VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA VILLA MARÍA DEL NIVEL PRIMARIA DE NUEVO CHIMBOTE", del estudiante GODOB ESTRADA LUIS EDUARDO, constato que la Investigación tiene un índice de similitud de 19% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El/la suscrito (a) analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Chimbote, 28 de agosto del 2020



Mg. Gonzalo Hugo Díaz García
DNI: 40539624

Revisó	Vicerrectorado de Investigación/ DEVAC /Responsable del SGC	Aprobó	Rectorado
--------	--	--------	------------------

NOTA: Cualquier documento impreso diferente del original, y cualquier archivo electrónico que se encuentren fuera del Campus Virtual Trilce serán considerados como COPIA NO CONTROLADA.